

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



REC'D 17 MAR 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 26 847.2  
**Anmeldetag:** 14. Juni 2003  
**Anmelder/Inhaber:** W. Schlafhorst AG & Co,  
Mönchengladbach/DE  
**Bezeichnung:** Aufnahmeelement für eine Fadenabzugsdüse  
einer Offenend-Rotorsspinnvorrichtung  
**Priorität:** 19.03.2003 DE 103 12 143.9  
**IPC:** D 01 H 4/40

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 09. Oktober 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
 Im Auftrag

Scholz

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Beschreibung:**

Aufnahmeelement für eine Fadenabzugsdüse einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung

Die Erfindung betrifft ein Aufnahmeelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Im Zusammenhang mit Offenend-Rotorspinnvorrichtungen sind seit langem Fadenabzugsdüsen bekannt, die auswechselbar in einer Faserkanalplatte angeordnet sind, die das Rotorgehäuse während des Spinnbetriebes verschließt.

Die DE 33 43 217 A1 beschreibt beispielsweise eine solche über eine Gewindeganordnung auswechselbar in einer Faserkanalplatte festlegbare Fadenabzugsdüse.

Die Fadenabzugsdüse besteht dabei aus einem Grundkörper sowie einem verschleißfesten Einlauftrichter.

Das heißt, der in der Regel metallische Grundkörper weist eine Durchgangsbohrung auf, in die eingangsseitig ein Einlauftrichter, der beispielsweise aus einem Keramikwerkstoff gefertigt ist, eingeklebt ist.

Des weiteren verfügt der Grundkörper über ein Außengewinde zum Einschrauben der Fadenabzugsdüse in eine zentrale Gewindebohrung der Faserkanalplatte und einen Außensechskant zum Ansetzen eines entsprechenden Werkzeuges.

Derartige Fadenabzugsdüsen haben sich in der Praxis im Prinzip bewährt, weisen allerdings den Nachteil auf, daß das Auswechseln solcher Fadenabzugsdüsen relativ zeitaufwendig ist und daß zum Wechseln dieser Fadenabzugsdüsen stets ein Werkzeug benötigt wird.

Es ist daher bereits vorgeschlagen worden, Fadenabzugsdüsen magnetisch an der Faserkanalplatte oder einem in die Faserkanalplatte eingelassenen Faserkanalplattenadapter festzulegen.

Derartig magnetisch festlegbare Fadenabzugsdüsen sind beispielsweise in der DE 27 45 195 A1, der DE 37 29 425 A1, der DE 195 02 917 C2 oder der DE 195 32 735 A1 ausführlich beschrieben.

Wie insbesondere aus der DE 195 32 735 A1 ersichtlich, bestehen derartige Fadenabzugsdüsen aus einem ferromagnetischen Fadenabzugsdüsenhalter, in dessen Durchgangsbohrung ein keramischer Einlauftrichter eingeklebt ist.

Der Fadenabzugsdüsenhalter weist dabei einen zylindrischen Schaft sowie ein ringförmiges Kopfteil auf. Im Bereich des Kopfteiles sind Zentrieransätze angeordnet, die mit Permanentmagnetstiften, die in entsprechende Bohrungen der Faserkanalplatte eingelassen sind, korrespondieren.

Im Einbauzustand der Fadenabzugsdüse ist der Fadenabzugsdüsenhalter mit seinem zylindrischen Schaft in einer entsprechenden Durchgangsbohrung der Faserkanalplatte positioniert und gegen axiale und rotatorische Verlagerung durch die ferromagnetischen Zentrieransätze beziehungsweise die Permanentmagnetstifte zuverlässig gesichert.

Der Ein- und Ausbau derartiger, magnetisch arretierter Fadenabzugsdüsen ist relativ einfach und ohne größeren Zeitaufwand zu bewältigen. Außerdem wird zum Wechseln derartiger Fadenabzugsdüsen in der Regel kein Werkzeug benötigt.

Des weiteren ist in der DE 199 34 893 A1 eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einer speziellen Faserkanalplatte beschrieben, die rückseitig einen flanschartigen Ansatz aufweist, auf dem lösbar ein Fadenabzugsrohr festlegbar ist. Die Faserkanalplatte weist eine durch den flanschartigen Ansatz geführte, eingangsseitig zweifach abgestufte Bohrung auf. Die außenliegende Abstufung der Bohrung ist mit einem Innengewinde versehen.

An diesem Innengewinde ist über ein entsprechendes Außengewinde ein Aufnahmeelement für eine Fadenabzugsdüse befestigt.

Die auswechselbar im Aufnahmeelement angeordnete Fadenabzugsdüse durchfaßt das Aufnahmeelement auf seiner gesamten Länge und stützt sich endseitig in der gestuften Bohrung der Faserkanalplatte ab.

Die Art der Befestigung der Fadenabzugsdüse im Aufnahmeelement oder weitere Einzelheiten des Aufnahmeelementes sind der DE 199 34 893 A1 nicht entnehmbar.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Aufnahmeelement zu schaffen, das es ermöglicht, auch magnetisch arretierbare Fadenabzugsdüsen in einer Faserkanalplatte festzulegen, die ursprünglich für die Aufnahme von einschraubbaren Fadenabzugsdüsen konzipiert war.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Adapter gelöst, wie er im Anspruch 1 beschrieben ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Das als Adapter ausgebildete Aufnahmeelement hat insbesondere den Vorteil, daß Faserkanalplatten, die eine zentrale Gewindebohrung zur Aufnahme einer einschraubbaren Fadenabzugsdüse aufweisen, auch nachträglich noch problemlos so umgerüstet werden können, daß ein sicherer Einsatz magnetisch arretierter Fadenabzugsdüsen möglich ist.

Der Adapter weist zu diesem Zweck ein Außengewinde sowie eine Durchgangsbohrung auf.

Der Innendurchmesser der Durchgangsbohrung ist dabei auf den Außendurchmesser des Schafes einer magnetisch arretierbaren Fadenabzugsdüse abgestimmt.

Außerdem verfügt der Adapter über Zentrierbohrungen zur Aufnahme der ferromagnetischen Zentrieransätze der Fadenabzugsdüse.

Der erfindungsgemäße Adapter ermöglicht es, ohne großen zeitlichen und materiellen Aufwand, technisch etwas überholte Faserkanalplatten so zu modifizieren, daß auch moderne Fadenabzugsdüsen verwendet werden können.

Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in einer ersten, einteiligen Ausführungsform vorgesehen, daß der Adapter ein ringförmiges Kopfteil aufweist, das im Einbauzustand wenigstens teilweise in einer entsprechenden Ausnehmung der Faserkanalplatte positioniert ist.

In dem Kopfteil sind Zentrierbohrungen angeordnet, die mit den Zentrieransätzen der Fadenabzugsdüse korrespondieren und damit eine exakte, reproduzierbare Einbaulage zwischen Fadenabzugsdüse und Adapter gewährleisten.

Insbesondere die in Figur 4 dargestellte Ausführungsform ermöglicht dabei eine optimale Positionierung der Fadenabzugsdüse in der Faserkanalplatte in bezug auf den Spinnrotor der Offenend-Rotorspinnvorrichtung.

Das heißt, durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Adapters ist ein problemloser, reproduzierbarer Ein- uns Ausbau und eine sichere Fixierung magnetisch arretierbarer Fadenabzugsdüsen in Faserkanalplatten möglich, die mit einer zentralen Gewindebohrung ausgestattet sind.

Wie im Anspruch 3 dargelegt, ist in der ersten Ausführungsform vorgesehen, in den Zentrierbohrungen des Kopfteiles Permanentmagnetstifte zu positionieren.

Die Permanentmagnetstifte sind dabei, wie im Anspruch 4 beschrieben, versenkt angeordnet.

Das heißt, die Permanentmagnetstifte sind bezüglich der Mündung der Zentrierbohrung jeweils etwas zurückversetzt angeordnet.

Eine solche Anordnung gewährleistet, daß eine relativ hohe magnetische Haftkraft auf die Fadenabzugsdüse ausgeübt wird. Es ist somit sichergestellt, daß die Fadenabzugsdüse während des Spinnbetriebes zuverlässig in ihrer vorgegebenen Position bleibt.

In einer weiteren alternativen, im Anspruch 5 beschriebenen zweiteiligen Ausführungsform weist der erfindungsgemäße Adapter ein Befestigungsteil und einen bezüglich des Befestigungsteiles drehbar gelagerten Zentrierring auf.

Der Zentrierring ist dabei in vorteilhafter Ausführungsform mit Zentrierbohrungen sowie wenigstens einem Zentrierstift ausgestattet, wobei der Zentrierstift mit einer entsprechenden Zentrierbohrung in der Faserkanalplatte korrespondiert (Anspruch 6).

Beim Einbau des Adapters faßt der Zentrierstift am Zentrierring zuverlässig in die entsprechende Zentrierbohrung

in der Faserkanalplatte und gibt damit die genaue Stellung der Zentrierbohrungen des Zentrierringes vor.

Das heißt, die Zentrierbohrungen des Zentrierringes werden exakt im Bereich von Permanentmagnetstiften positioniert, die, wie im Anspruch 7 dargelegt, in entsprechenden Bohrungen der Faserkanalplatte festgelegt sind.

Um den Eintritt von Falschluft in die Offenend-Spinnvorrichtung zu vermeiden, ist der Adapter außerdem mit einer O-Ringdichtung ausgestattet (Anspruch 8).

Wie im Anspruch 9 dargelegt, ist der Adapter vorzugsweise aus Aluminium gefertigt.

Dieser Werkstoff ist nicht nur sehr korrosionsbeständig, sondern auch relativ leicht zu bearbeiten und verhältnismäßig kostengünstig.

Die Erfindung wird anschließend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 in Seitenansicht eine Offenend-Rotorsspinnvorrichtung,

Fig. 2 die Einzelheit X der Figur 1 in einem größeren Maßstab, mit einer ersten, einteiligen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Adapter,

Fig. 3 den Adapter gemäß Fig. 2 mit einem magnetisch arretierbarem Fadenabzügsdüsenhalter sowie einer mit einem Innengewinde ausgestatteten Faserkanalplatte, teilweise im Schnitt,

Fig. 4 eine alternative, zweiteilige Ausführungsform des erfindungsgemäßen Adapter mit einem magnetisch arretierbarem Fadenabzugsdüsenhalter sowie einer mit einem Innengewinde ausgestatteten Faserkanalplatte, teilweise im Schnitt,

Fig. 5 die Anordnung gemäß Fig. 4 perspektivisch.

Die in Figur 1 dargestellte Offenend-Rotorspinnvorrichtung trägt insgesamt die Bezugszahl 1.

Die Rotorpinnvorrichtung verfügt, wie bekannt, über ein Rotorgehäuse 2, in dem während des Spinnbetriebes die Spinnstasse eines Spinnrotors 3 mit hoher Drehzahl umläuft. Der Spinnmotor 3 ist dabei mit seinem Rotorschaf 4 im Lagerzwickel einer Stützscheibenlagerung 5 abgestützt und wird durch einen maschinenlangen Tangentialriemen 6, der durch eine Andrückrolle 7 angestellt wird, beaufschlagt.

Die axiale Fixierung des Rotorschaf 4 erfolgt vorzugsweise über ein permanentmagnetisches Axiallager 18.

Wie üblich, ist das an sich nach vorne hin offene Rotorgehäuse 2 während des Spinnbetriebes durch ein schwenkbar gelagertes Deckelelement 8, in das eine Faserkanalplatte 12 mit einer Dichtung 9 eingelassen ist, verschlossen. Das Rotorgehäuse 2 ist außerdem über eine entsprechende Absaugleitung 10 an eine Unterdruckquelle 11 angeschlossen, die den im Rotorgehäuse 2 notwendigen Spinnunterdruck erzeugt.

Wie vorstehend angedeutet, ist im Deckelelement 8, vorzugsweise auswechselbar, eine Faserkanalplatte 12 angeordnet, in der, bei Bedarf ebenfalls auswechselbar, eine

Fadenabzugsdüse 13 festgelegt ist, an die sich ein Fadenabzugsröhren 15 anschließt.

Die Faserkanalplatte 12 weist außerdem, wie üblich, den Mündungsbereich eines Faserleitkanals 14 auf.

Am Deckelelement 8, das um eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert ist, verfügt überein Auflösewalzengehäuse 17 sowie rückseitig angeordnete Lagerkonsolen 19, 20 zur Lagerung einer Auflösewalze 21 beziehungsweise eines Faserbandeinzugszyinders 22.

Die Auflösewalze 21 wird dabei im Bereich ihres Wirtels 23 durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen 24 angetrieben, während der (nicht dargestellte) Antrieb des Faserbandeinzugszyinders 22 vorzugsweise über eine Schneckengetriebeanordnung erfolgt, die auf eine maschinenlange Antriebswelle 25 geschaltet ist.

Wie insbesondere aus den Figuren 2 - 5 ersichtlich, weist die Faserkanalplatte 12 eine zentrale Gewindebohrung 37 mit einem Innengewinde 36 sowie einer eingangsseitige Ausnehmung 32 auf. In dieser zentralen Gewindebohrung 37 ist über ein entsprechendes Außengewinde 35 ein erfindungsgemäßes, als Adapter 26 ausgebildetes Aufnahmeelement festlegbar.

Der Adapter 26 weist dabei entweder die nachfolgend anhand der Figuren 2 und 3 beschriebene erste, einteilige Ausführungsform auf oder ist, wie anhand der Figuren 4 und 5 verdeutlicht, zweiteilig ausgebildet.

In der ersten, in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsform verfügt der einteilige Adapter 26 über ein Außengewinde 35, eine Durchgangsbohrung 33 sowie ein ringförmiges Kopfteil 31 mit Zentrierbohrungen 27.

In den Zentrierbohrungen 27 sind dabei, bezüglich Bohrungsmündung etwas zurückversetzt, Permanentmagnetstifte 30 festgelegt, die mit entsprechenden ferromagnetischen Zentrieransätzen 28 der Fadenabzugsdüse 13 korrespondieren. Die Durchgangsbohrung 33 des Adapters 26 ist mit ihrem Innendurchmesser  $d$  auf den Außendurchmesser  $D$  des zylindrischen Schaftes 39 eines Grundkörpers 29 der Fadenabzugsdüse 13 abgestimmt. Der Grundkörper 29 weist dabei, wie in Figur 3 angedeutet, in seinem Eingangsbereich einen keramischen Einlauftrichter 34 auf, der vorzugsweise durch Kleben unlösbar mit dem Schaft 39 verbunden ist.

Über das Außengewinde 35 kann der erfindungsgemäße Adapter 26 in die zentrale Gewindebohrung 37 der Faserkanalplatte 12 der Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 eingeschraubt werden.

Das Außengewinde 35 des Adapters 26 korrespondiert dabei mit dem Innengewinde 36 der Faserkanalplatte 12.

Im Einbauzustand liegt das ringförmige Kopfteil 31 des Adapters 26, das, wie vorstehend angedeutet, Zentrierbohrungen 27 aufweist, in denen Permanentmagnetstifte 30 positioniert sind, in der Ausnehmung 32 der Faserkanalplatte 12.

In dem eingebauten Adapter 26 kann dann problemlos und leicht auswechselbar jeweils eine magnetisch arretierbare Fadenabzugsdüse 13 festgelegt werden.

Die Fadenabzugsdüse 13 steckt dabei mit dem zylindrischen Schaft 39 ihres Grundkörpers 29 in der Durchgangsbohrung 33 des Adapters 26 und faßt mit den Zentrieransätzen 28 in die Zentrierbohrungen 27 des Adapters 26.

In seiner alternativen, nachfolgend anhand der Figuren 4 und 5 beschriebene zweiteiligen Ausführungsform besteht der Adapter 26 aus einem Befestigungsteil 42 sowie einem am Befestigungsteil 42 drehbar gelagerten Zentrierring 41.

Das Befestigungsteil 42 weist dabei, wie bei der einteiligen Ausführungsform, ein Außengewinde 35 sowie eine Durchgangsbohrung 33 auf.

Am Zentrierring 41 ist ein Zentrierstift 40 angeordnet, der im Einbauzustand des Adapters 26 in eine entsprechende Zentrierbohrung 38 in der Faserkanalplatte 12 faßt und den Zentrierring 41 so ausrichtet, daß die ebenfalls im Zentrierring 41 angeordneten Zentrierbohrungen 27 für die ferromagnetischen Zentrieransätze 28 der Fadenabzugsdüse 13 deckungsgleich mit Permanentmagnetstiften 30 positioniert sind, die ihrerseits in Bohrungen der Faserkanalplatte 12 festgelegt sind.

Auch bei dieser Ausführungsform ist die Durchgangsbohrung 33 des Adapters 26 mit ihrem Innendurchmesser  $d$  auf den Außendurchmesser  $D$  des zylindrischen Schaftes 39 der Fadenabzugsdüse 13 abgestimmt.

Des weiteren wird auch die zweiteilige Ausführungsform des erfindungsgemäßen Adapters 26 über das Außengewinde 35 in die zentrale Gewindebohrung 37 der Faserkanalplatte 12 der Offenend-Rotorsspinnvorrichtung 1 eingeschraubt.

Das Außengewinde 35 des Adapters 26 korrespondiert dabei mit dem Innengewinde 36 der Faserkanalplatte 12.

Auch im zweiteilig ausgebildeten Adapter 26 kann problemlos und leicht auswechselbar jeweils eine magnetisch arretierbare Fadenabzugsdüse 13 festgelegt werden.

Die Fadenabzugsdüse 13 steckt dabei mit dem zylindrischen Schaft 39 ihres Grundkörpers 29 in der Durchgangsbohrung 33 des Adapters 26 und faßt mit ihren ferromagnetischen Zentrieransätzen 28 in die Zentrierbohrungen 27 des Zentrierringes 41.

Patentansprüche:

1. Aufnahmeelement zur Aufnahme einer auswechselbaren Fadenabzugsdüse,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Aufnahmeelement als Adapter (26) ausgebildet ist, der in eine zentrale Gewindebohrung (37) einer Faserkanalplatte (12) einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung (1) einschraubar ist, die für die Aufnahme einer herkömmlichen, mit einem Außengewinde ausgestatteten Fadenabzugsdüse ausgebildet ist,  
daß der Adapter (26) Zentrierbohrungen (27) zur Aufnahme ferromagnetischer Zentrieransätze (28) einer magnetisch arretierbaren Fadenabzugsdüse (13) sowie eine Durchgangsbohrung (33) aufweist, deren Innendurchmesser (d) auf den Außendurchmesser (D) des Schaftes (39) der Fadenabzugsdüse (13) abgestimmt ist, und daß Permanentmagnetstifte (30) vorhanden sind, die mit den ferromagnetischen Zentrieransätzen (28) der Fadenabzugsdüse (13) korrespondieren.

2. Aufnahmeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierbohrungen (27) in einem ringförmigen Kopfteil (31) des Adadpters (26) angeordnet sind, das im Einbauzustand des Adapters (26) wenigstens teilweise in einer entsprechenden Ausnehmung (32) der Faserkanalplatte (12) positioniert ist.

3. Aufnahmeelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Zentrierbohrungen (27) Permanentmagnetstifte (30) angeordnet sind.
4. Aufnahmeelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Permanentmagnetstifte (30) innerhalb der Zentrierbohrungen (27) bezüglich der Bohrungsmündung etwas zurückversetzt angeordnet sind.
5. Aufnahmeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (26) ein Befestigungsteil (42) und einen bezüglich des Befestigungsteiles (42) drehbar gelagerten Zentrierring (41) aufweist.
6. Aufnahmeelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierring (41) mit Zentrierbohrungen (27) sowie wenigstens einem Zentrierstift (40) ausgestattet ist, wobei der Zentrierstift (40) mit einer Zentrierbohrung (38) in der Faserkanalplatte (12) korrespondiert.
7. Aufnahmeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Permanentmagnetstifte (30) in entsprechenden Bohrungen der Faserkanalplatte (12) angeordnet sind.
8. Aufnahmeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (26) eine O-Ringdichtung (44) aufweist.
9. Aufnahmeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (26) aus Aluminium gefertigt ist.

Zusammenfassung:

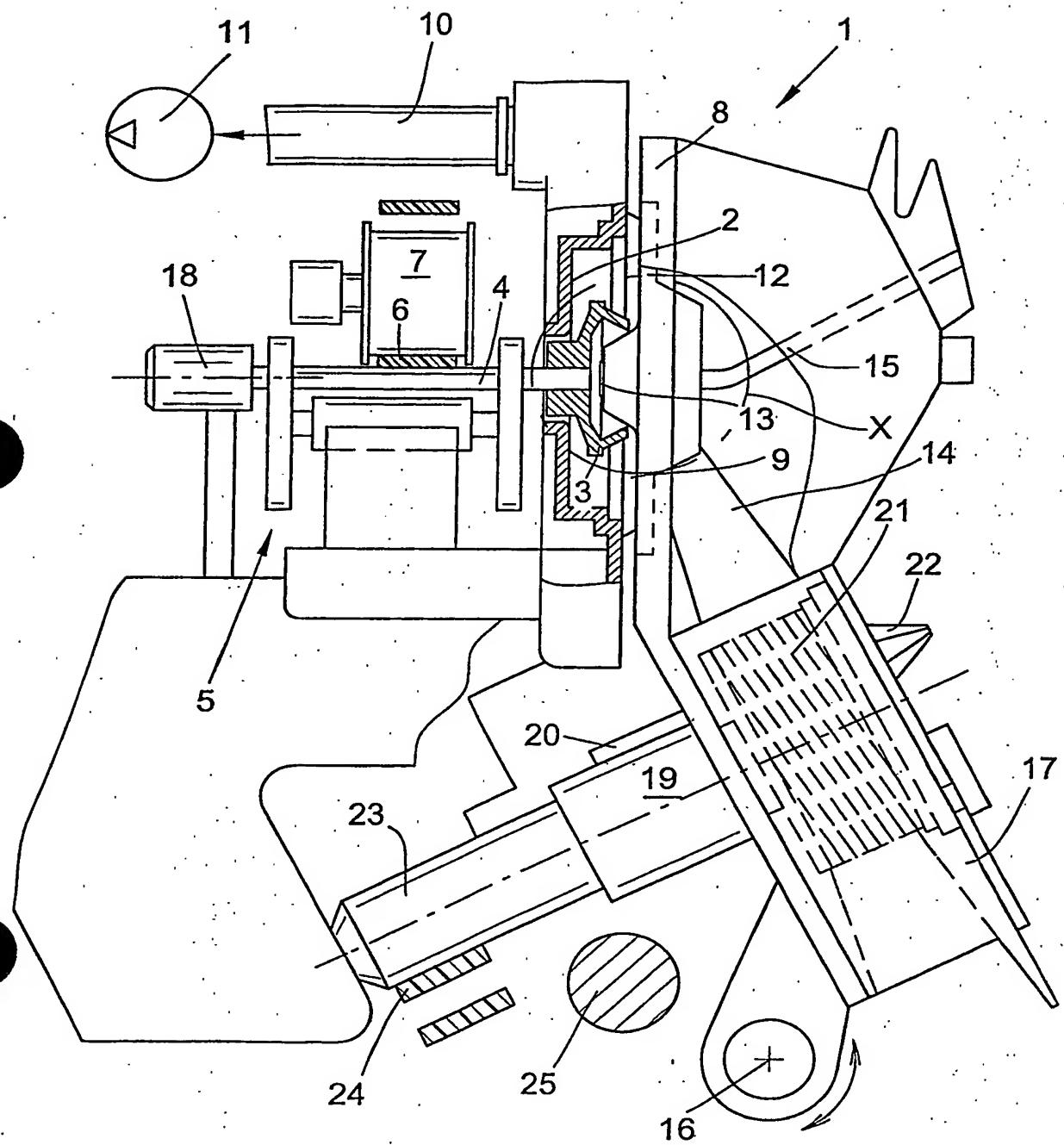
Adapter für eine Fadenabzugsdüse einer Offenend-Rotorsspinnvorrichtung

Die Erfindung betrifft ein Aufnahmeelement zur Aufnahme einer auswechselbaren, magnetisch arretierbaren Fadenabzugsdüse.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das Aufnahmeelement als Adapter (26) ausgebildet ist, der in eine zentrale Gewindebohrung (37) einer Faserkanalplatte (12) eine Offenend-Rotorsspinnvorrichtung (1) einschraubbar ist, die für die Aufnahme einer herkömmlichen, mit einem Außengewinde ausgestatteten Fadenabzugsdüse ausgebildet ist.

Der Adapter (26) weist Zentrierbohrungen (27) zur Aufnahme ferromagnetischer Zentrieransätze (28) einer Fadenabzugsdüse (13) sowie eine Durchgangsbohrung (33) auf, deren Innendurchmesser (d) auf den Außendurchmesser (D) des Schaftes (39) der Fadenabzugsdüse (13) abgestimmt ist. Außerdem sind Permanentmagnetstifte (30) vorhanden, die mit den ferromagnetischen Zentrieransätzen (28) der Fadenabzugsdüse (13) korrespondieren.

(Fig. 9)



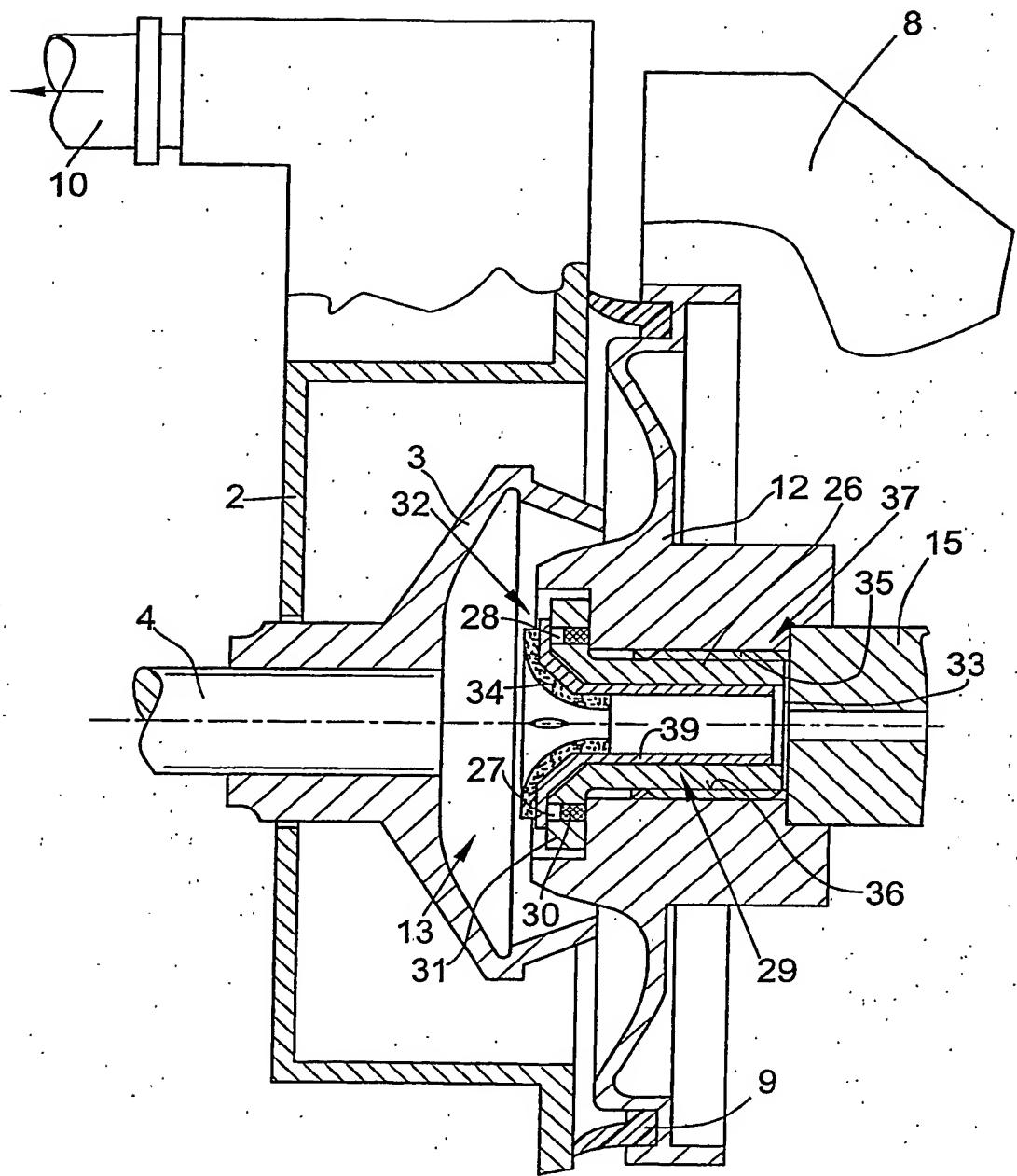


FIG. 2

FIG. 3

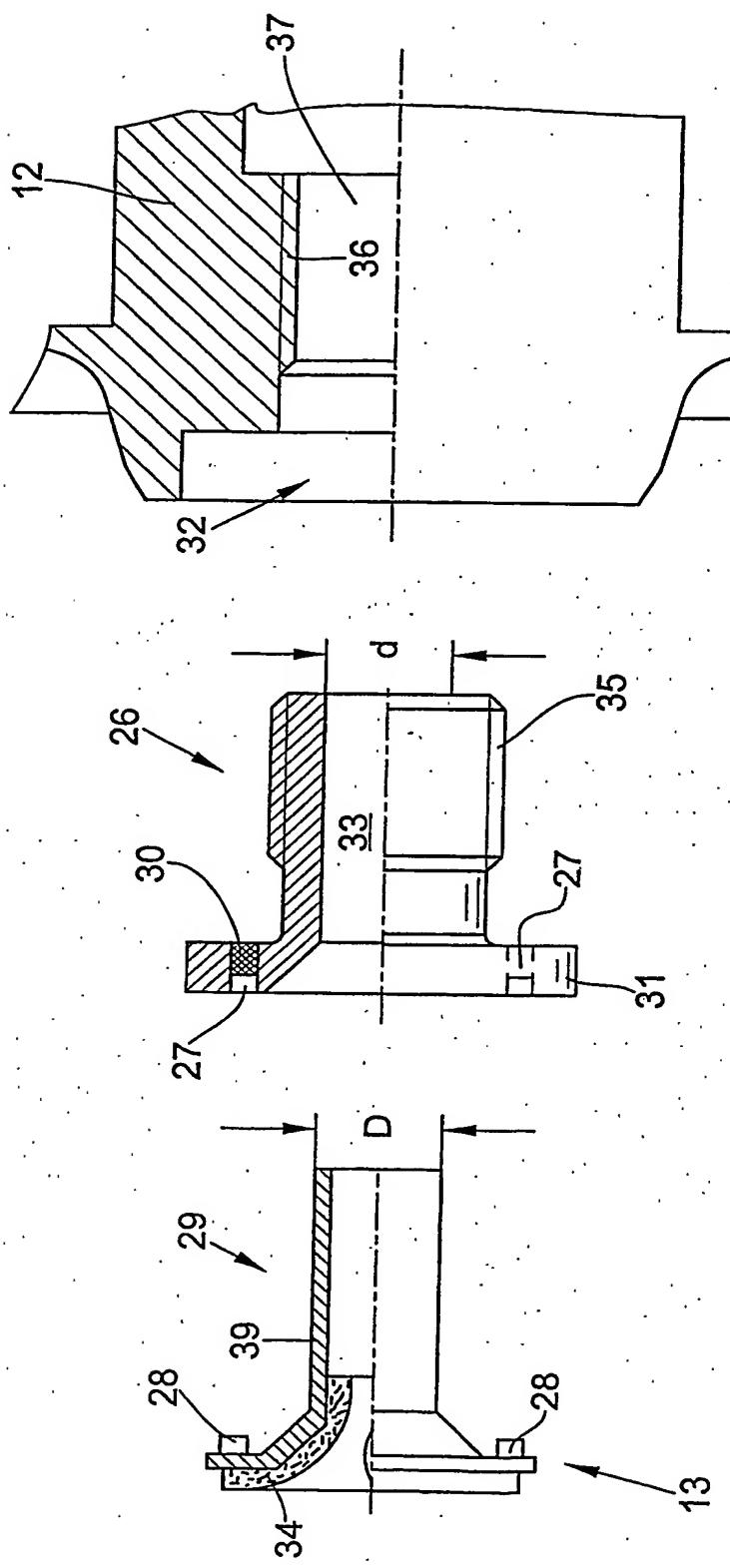


FIG. 4

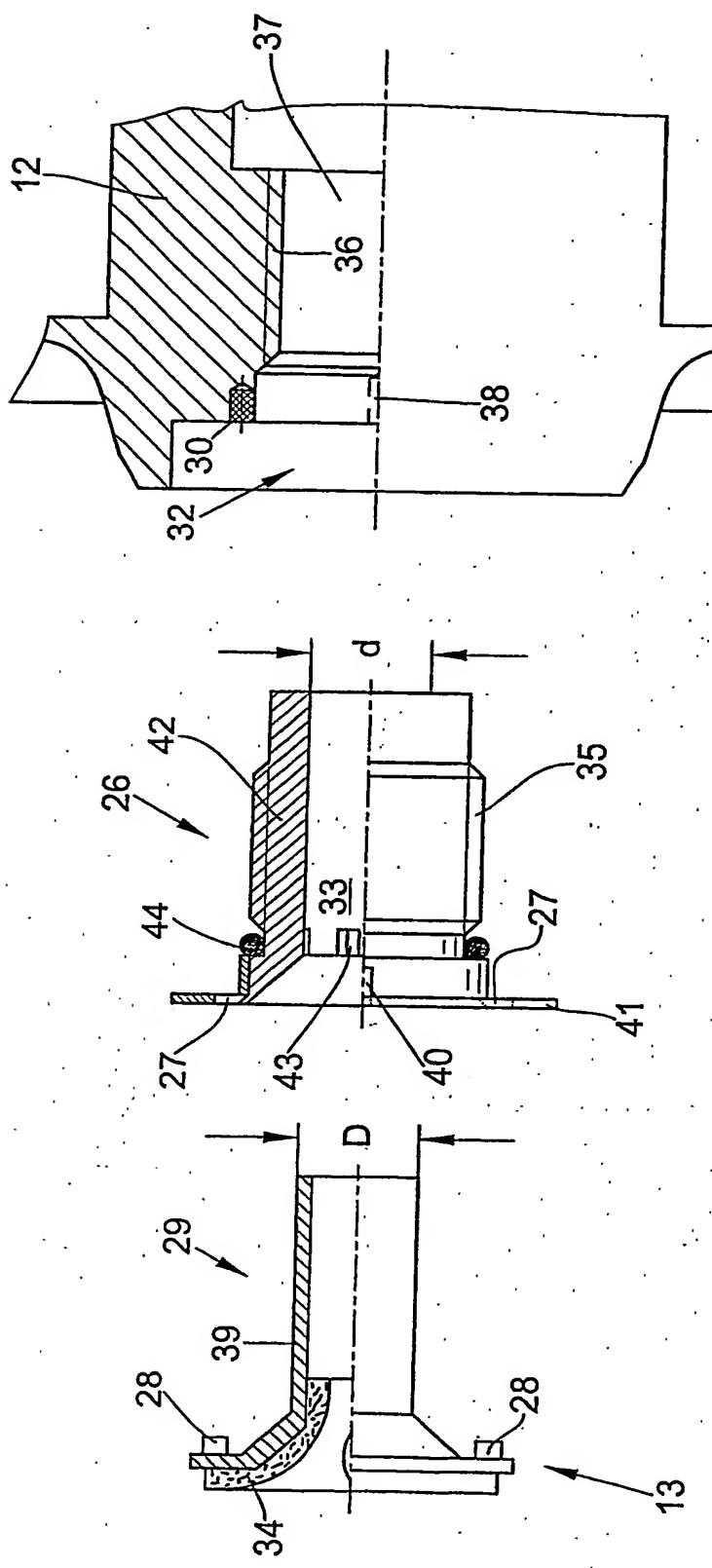
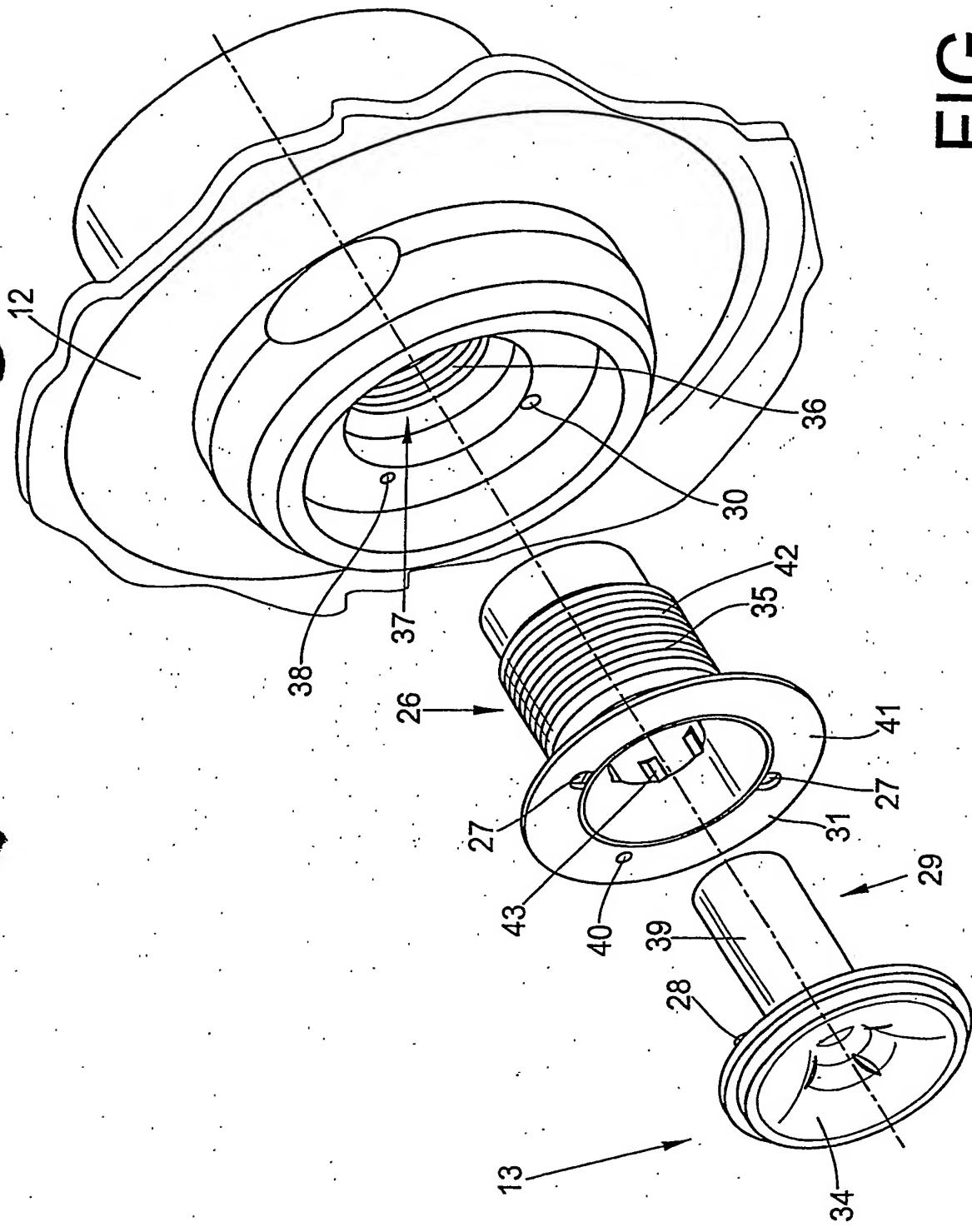


FIG. 5



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
**As rescanning documents *will not* correct images**  
**problems checked, please do not report the**  
**problems to the IFW Image Problem Mailbox**